Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

Lane Medical Library

Beitrag

zur

Lehre vom Glioma retinae.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät in Kiel

vorgelegt von

Eduard Schmitz,

approb. Arzt aus Warendorf in Westfalen.

Opponenten:

Herr E. Spangenberg, approb. Arzt.
Herr A. Lehrich, approb. Arzt.

KIEL.

Druck von L. Handorff.

1891.

Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

Beitrag

zur

Lehre vom Glioma retinae.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät in Kiel

vorgelegt von

Eduard Schmitz,

approb. Arzt aus Warendorf in Westfalen.

Opponenten:

Herr E. Spangenberg, approb. Arzt.

Herr A. Lehrich, approb. Arzt.

KIEL.

Druck von L. Handorff.

1891.

No. 72.
Rectoratsjahr 1890/91
Referent: Dr. Heller.
Druck genehmigt:
Hensen, Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0200

Die erste Beschreibung eines Glomia retinae lieferte J. Wardrop[1]) 1809 unter dem Namen „Jungus haematodes oculi". Er beschrieb die klinischen Eigentümlichkeiten, den hellen Reflex aus der Tiefe und die Erblindung im ersten Stadium, später die Vergrösserung des Bulbus, die fungöse Wucherung, die Verdickung des Sehnerven, die secundären Geschwülste in der Umgebung des Auges und in der Schädelhöle. Er stellte bereits den Ausgang von der Retina fest, welche in allen Fällen erkrankt, in den weit gediehenen völlig zerstört war.

Weitere Bestätigungen für den Ausgang des Leidens von der Retina lieferte besonders Panizza, Pockels, Mackenzie und Andere. Durch diese Beobachtungen wurde auch die grosse Malignität dieser Geschwülste, das Vorkommen von secundären Tumoren am Sehnerven, im Gehirn, an den Schädelknochen, den Lymphdrüsen, der Parotis etc. festgestellt.

Manche Autoren waren übrigens geneigt, den Markschwamm ausser von der Netzhaut, auch noch von anderen Teilen des Auges ausgehen zu lassen, zumal die Differentialdiagnose besonders gegenüber den Aderhauttumoren noch wenig ausgebildet war. In weiter fortgeschrittenen Fällen, wo auch die Chorioidea Iris etc. mit in die Geschwulst hereingezogen waren, war der Ausgangspunkt noch schwieriger festzustellen und es ist daher nicht zu verwundern, dass einige Beobachter, alle malignen Geschwülste des Auges zusammenwerfend, erklärten, der Markschwamm könne von jedem Teile des Auges ausgehen.

Im Jahre 1836 fand Langenbeck[2]) eine Übereinstimmung zwischen dem Bau des Markschwammgewebes und dem der normalen Retina und des Opticus, weshalb er den Markschwamm zu den hypertrophischen Wucherungen rechnete und ihn „hypertrophia

---

[1]) J. Wardrop, Observations on fungus haematodes or soft cancer. Edinburgh.

[2]) B. Langenbeck, De retina observat. anatom. pathol. Götting. p. 168—170.

maligna" nannte. Indessen waren seine Angaben sehr unbestimmt gehalten, ebenso auch die der nachfolgenden Beobachter, entsprechend dem damaligen Standpunkte der Histologie.

Die ersten genaueren histologischen Forschungen verdanken wir Robin[1]), welcher in einschlägigen Fällen eine gleichmässige Anhäufung dicht gedrängter, kleiner rundlicher Zellen fand und demnach eine Hyperplasie der von ihm sog. Myclocyten, der Elemente der Körnerschichten der Retina, annahm. Robin selbst spricht sich nicht weiter über die Malignität der Geschwulst aus.

So überraschend anfangs dieser Befund von Robin, welchem sich bald darauf ein ganz ähnlicher von Schweigger anreihte, und so sehr man anfangs geneigt war, diese scheinbar neu entdeckte Art von homöoplastischen Netzhautgeschwülsten für gutartig und für verschieden von dem alten Markschwamm zu halten, so führten doch die späteren Beobachtungen bald wieder dazu, an der Benignität dieser Tumoren zu zweifeln. v. Graefe spricht schon 1864 gegründete Zweifel an der Gutartigkeit dieser Tumoren aus, besonders nachdem ein Orbitalrecidiv in einem seiner Fälle aufgetreten war, und nachdem Horner und Rindfleisch eine secundäre Geschwülstbildung der Aderhaut und des Sehnerven von demselben histologischen Bau gefunden hatten.

Virchow[2]) beschreibt in seinem grossen Werke über die krankhaften Geschwülste die von der Netzhaut ausgehenden Neubildungen im Anschluss an die analogen des Gehirns unter dem Namen der „Gliome", d. h. von Wucherungen der Glia, des Zwischenbindegewebes der Netzhaut und schildert dieselben in sehr eingehender Weise. Die Frage in Betreff der Malignität dieser Geschwülste erklärt er für noch nicht spruchreif.

Indessen wurde die Identität von Gliom und Markschwamm bald darauf von meinem hochverehrten Lehrer Hirschberg[3]) mit Hülfe des reichen Materials der von Graefe'schen Klinik an einer Reihe von 9 selbst beobachteten Fällen, welche alle Stadien des Leidens umfassten, völlig sicher gestellt.

Fast gleichzeitig wurde von Knapp[4]) derselbe Nachweis ge-

[1]) Robin, Dict. de méd. de Nysten Art. Myélocyte.

[2]) Virchov, Die krankhaften Geschwülste II. Band. 1 S. 151—159.

[3]) Hirschberg, Anatom. Untersuchungen über Glioma retinae v. Graefe's Archiv XIV. 2. S. 30—102.

[4]) Knapp, Die intraocularen Geschwülste, Karlsruhe.

liefert, der unter 7 eigenen Fällen gleichfalls einen aus dem ersten Stadium untersuchen konnte. Beide Beobachter zeigten, dass die Malgnität des Leidens nicht etwa an den gelegentlichen Übergang des Glioms in Gliosarcom gebunden ist, sondern dem Gliom als solchem zukommt, und dass die extrabulbären und Recidivgeschwülste meistens ebenfalls Gliomstructur darbieten.

Schon 1867 hatte Hulke[1]) auch einen Fall von Markschwamm des Auges mit Gliomstructur beschrieben, wo Secundärknoten am Schädel aufgetreten waren. Knapp lieferte ein weiteres Beispiel von Metastasenbildung des Netzhautglioms an den Schädelknochen, in der Leber etc., wie sie in der älteren Litteratur in Menge verzeichnet sind, für welche es aber zweifelhaft geblieben war, ob es sich um dieselbe Geschwulstform handelte, so dass v. Graefe noch das Vorkommen von Metastasen bei dem Netzhautgliom bezweifelte.

Zum Überfluss gelang es Hirschberg[2]) an gut conservirten älteren Präparaten von Markschwamm der Netzhaut, noch den histologischen Bau des Glioms nachzuweisen und damit die Identität desselben mit dem Markschwamm der älteren Autoren direct zu bestätigen.

Über den Ausgangspunkt der Gliomwucherung in der Netzhaut haben bes. Schweigger, Hirchberg, Knapp, Manfredi, Ivanoff Untersuchungen angestellt, woraus sich die Möglichkeit der Entstehung in verschiedenen Schichten der Netzhaut ergeben hat.

Anschliessend an die Arbeit Glasers: „Über das Gliom der Retina" Würzburg 1886, welcher neben einer statistischen Tabelle über 106 Fälle von Glioma retinae, 4 Krankengeschichten von Erkrankungen dieser Art, die in Würzburg zur Beobachtung kamen, giebt, habe ich mir die Aufgabe gestellt, die seitdem in der mir zugänglichen Litteratur veröffentlichten Fälle von Glioma retinae zusammenzustellen und zugleich über den Verlauf und Sectionsbefund eines interessanten Falles von Glioma retinae, den ich im Winter-Semester 1889/90 in der hiesigen königlichen Augenklinik des Herrn Prof. Dr. Völckers zu beobachten Gelegenheit hatte, zu berichten.

---

[1]) Hulke, Transact of the path. Soc. Vol. XVIII. Ref. in Hosp. Rep. VI. pag. 157—169.

[2]) Hirschberg, der Markschwamm der Netzhaut.

Fall I. [1])

Wegen Gliom wurde bei einem 2jährigen Mädchen zuerst der linke Bulbus oculi enucleirt, ein Jahr später der rechte; einen Monat darnach Recidiv in der linken Orbita, welches sehr schnell daraus hervorwuchs und über Nase, Mund und Unterkiefer herabhing. Nach 6 Monate langem Bestehen dieser Geschwulst starb das Kind; einige Tage vor dem Tode epileptische Convulsionen.

Sectionsbefund: Es ergiebt sich, dass die Geschwulst auch in das Innere der Schädelhöle sich erstreckte; sie bildete dort eine blumenkohlartige Masse und reichte bis unter die Crura cerebelli, den Boden der Schädelhöle einnehmend.

Fall II. [2])

Bei einem 2 3/4 Jahre alten Knaben ist der Mutter bald nach der Geburt die weissliche Farbe der Pupille des linken Auges aufgefallen. Erst als das Kind 1 1/4 Jahr alt geworden, ist eine weitere Veränderung des Auges aufgetreten. Ein Arzt in Russland hat dann nach einiger Zeit einen Einstich in das Auge gemacht, angeblich, um den Eiter zu entfernen, und vor 3 Monaten hat man in Warschau das linke Auge enucleirt. Nach der Beschreibung war dabei das Auge stark vergrössert und die Geschwulst perforirt. Bald nach der Enucleation fing die Orbita an, sich mit Geschwulstmasse zu füllen; das Recidiv wuchert, als Treitel den Fall zur Beobachtung bekommt, stark aus der Augenhöle hervor, die mit dem Tumor fest verwachsenen, sehr gedehnten und verbreiterten Augenlider vor sich herdrängend. Das andere Auge (das rechte) soll nach Angabe der Mutter vollkommen gesund sein und der Knabe mit demselben gut sehen können.

Äusserlich fand Treitel nichts. Der Knabe sah blühend aus und bot keine Anzeichen metastatischer, intracranieller Tumorbildung. Bei der ophthalmoscopischen Untersuchung des rechten Auges fanden sich interessante Veränderungen:

1. Es erschien die Pupille und ihre nächste Umgebung durch eine gleichmässig, intensiv weisse, gefässlose Masse verdeckt; die

---

[1]) Lawson: „Case of large secondary glioma, wich occupied the left orbit and covered one side of the face; excision of both eyes death; post mortem.“ Virchow-Hirsch: Jahresbericht 1885.

[2]) Treitel, Beitrag zur Lehre vom Glioma retinae. v. Graefe's Archiv für Ophth. Band 32. Abth. 1. pag. 151.

Begrenzung derselben ganz unregelmässig; die neben derselben wie abgeschnitten endigenden Retinalgefässe normal, ebenso der übrige Augenhintergrund.

2. Es reflectirte der vordere Abschnitt der inneren Bulbushälfte bei seitlicher Beleuchtung und bei ophthalmoscopischer Untersuchung weisses Licht; die weisse, anscheinend prominirende Masse liess keine Gefässe erkennen.

3. Der Glaskörper zeigte sich mit unzähligen sehr kleinen, im allgemeinen rundlichen Flocken resp. Knötchen durchsetzt, die weisses Licht von demselben Farbenton und derselben Intensität reflectirten, wie die Masse vor der Pupille und im vorderen, inneren Abschnitt des Augapfels. Diese Gebilde fanden sich in der ganzen Breite des Glaskörpers und anscheinend in verschiedener Tiefe desselben; sie flottirten bei Bewegungen des Auges erheblich, behielten aber dabei ihre relative Lage zu einander; Treitel nahm daher an, dass sie an Membranen des Glaskörpers hafteten.

Aus dem Verhalten des Kindes ging hervor, das dasselbe noch gut mit dem rechten Auge zu sehen vermochte.

Auf Wunsch der Mutter führte Treitel die Exenteratio orbitae inclusive Entfernung des Periosts und der Augenlider aus in tiefster Narcose. Das Periost liess sich leicht ablösen, die Wände der Augenhöle erwiesen sich als ganz normal, bis auf eine Stelle der unteren, dicht hinter der Eintrittsstelle des N. infraorbitalis. Hier war der Knochen rauh und etwas eingedrückt. (NB. Alles unter strengster Antisepsis!)

Nach 3 Tagen wurde der Verband gewechselt: Die Orbita fand sich frei von Secret und der Patient war munter.

Am folgenden Tage traten ausgesprochene meningitische Symptome ein, das Kind wurde bald somnolent und starb im Laufe der nächsten 24 Stunden.

Am Tage vor dem Exitus letalis hatte Treitel noch das rechte Auge untersucht; es erschienen ihm die Retinalvenen ein wenig geschlängelt und verdickt, aber nicht mit dunklerem Blute gefüllt.

Sectionsbefund: Die linke leere Augenhöhle ist auffallend gross in allen Dimensionen. Die ihres Periosts beraubten Knochenränder zeigen sich überall bedeckt von einer $^1/_2$—1 mm dicken Schicht weichen, graurötlichen Granulationsgewebes, das mit der Sonde leicht vom Knochen abhebbar ist. Die den Boden der Orbita

bildende Platte erscheint sehr dünn und stellenweise eingedrückt. Der Sulcus infraorbitalis ist weiter als normal, der in ihm liegende Stumpf des N. infraorbitalis dick, graurot, anscheinend entartet. In der Tiefe der Augenhöle ist das Granulationsgewebe bedeckt mit einer dünnen Schicht dickflüssigen, schmutzig bräunlichen Eiters; derselbe Eiter haftet an der Spitze des aus der Orbita entfernten Wattetampons.

Nach Eröffnung der Schädelhöle erscheint der Blutgehalt der Dura mater und der Diploe des Schädeldaches ein beträchtlicher; der Sinus longitudinalis angefüllt mit weichem Cruor und Speckhautgerinnseln; die weichen Hirnhäute succulent, getrübt, die Gefässe auch über den Stirnlappen beträchtlich angefüllt. Entlang der linken Fossa sylvii, längs den Gefässen zu beiden Seiten die Pia mit gelbem Eiter infiltrirt, besonders stark nach der Basis zu. Bei dem Versuche, die Vorderhörner heraus zu heben, zeigt sich innerhalb des Duralraumes eine den linken Opticus vom Chiasma an einnehmende Geschwulst von graurötlicher Farbe und sehr weicher Consistenz. Die Geschwulst ist etwa von der Grösse einer Haselnuss, etwas abgeplattet und liegt dem Keilbeinkörper auf.

Nach Abtrennung der Dura von ihren Verbindungen mit der Schädelbasis lässt sich der geschwulstartig entartete Stumpf des linken N. opticus aus dem etwa kleinfingerdick verbreiterten Foram. opt. herausziehen. Der Nerv ist in seinem ganzen Verlaufe vom Chiasma bis zur äusseren Öffnung des Foram, opt. aufgegangen in dieselbe graurötliche, sehr weiche, succulente Geschwulstmasse. Am Chiasma grenzt sich die Geschwulst scharf von der weissen Nervensubstanz ab. Der rechte Opticus ist in seinem ganzen Verlaufe durchaus normal.

Die Consistenz des Gehirns ist weich, Ventrikel sind erweitert und enthalten reichlichen Liquor cerebrospinalis.

Der rechte Augapfel war ½ Stunde nach dem Tode enucleirt und als normal in jeder Beziehung befunden worden.

Der makroskopische Befund nach Eröffnung des rechten Bulbus durch einen dicht neben der Cornea in der Sclera verlaufenden circulären Schnitt ergiebt einen Tumor im vorderen, inneren, oberen Quadranten, der sich in Form einer sehr dünnen Schicht fast über die ganze Netzhaut der oberen Hälfte des Augapfels und über die Papille bis zu ihrem unteren Rande ausbreitet, ferner zahlreiche, disseminirte, kleine Infiltrate der Netzhaut, geringe

Anschwellung der Papille, und mit unzähligen, sehr kleinen Geschwustknötchen besetzte Glaskörpermembranen, besonders in den vorderen und hinteren Partien des Glaskörpers.

Mikroskopischer Befund: Nasale Hälfte der Papille in geringer Ausdehnung vom Gliom infiltrirt. Die gliomatöse Infiltration erstreckt sich in der Richtung nach der Lamina cribrosa, die sie nirgends erreicht und in das Anfangsstück der Nervenfaserschicht der Retina; sie bildet hier einen kleinen Knoten, der mit scharfem, convexen Contour bis dicht an die Ganglienschicht heranreicht, ohne in diese einzudringen. Die Grenzlinie gegen die tieferen Partien der Papille erscheint ganz unregelmässig, indem einzelne zapfenförmige Fortsätze sich in die Nervenfaserbündel einsenken. Die Retina neben der Papille zeigt sich, abgesehen von der eben beschriebenen Veränderung, ganz normal; die Stäbchenschicht ist gut erhalten.

Neben dem glatten Teil des Corpus ciliare liegen zahlreiche, rundliche Gliomherde von 0,02—0,2 mm Durchmesser, zum Teil in roten Blutkörperchen eingebettet. Einige von diesen Herden lassen im Centrum den Querschnitt eines kleinen Gefässes erkennen.

Solche gefässhaltige Knötchen finden sich nur in der Nähe des Corpus ciliare und des Tumors. auf einzelnen Schnitten mehrere neben einander; sie sind wohl sicher als die vordersten Partien des Haupttumors zu betrachten, hierfür spricht die Beobachtung, dass in den angrenzenden Teilen des Haupttumors Gefässe von derselben Beschaffenheit zu sehen sind.

Alle Glaskörperherde bestehen aus dicht gedrängten Gliomzellen und sind ganz gefässlos.

Die Pars ciliaris retinae und die an die Ora serrata angrenzende Retina erscheint normal in einer Ausdehnung von 3 mm; dann schwillt die Netzhaut allmählich an in Folge gliomatöser Infiltration der Nervenfaserschicht; dabei erscheinen anfangs die übrigen Schichten der Retina ganz unverändert. Die Degeneration ist auf die Nervenfaserschicht beschränkt in einer Ausdehnung von 0,07 mm und verbreitet sich dann schnell auf die ganze Dicke der Retina, deren Querschnitt bald erheblich zunimmt und in denjenigen des Tumors übergeht. Dieser ist aus dicht gedrängten, einen grossen Kern enthaltenden Zellen zusammengesetzt und von sehr weiten, äusserst dünnwandigen Gefässen durchzogen. Der Tumor dehnt sich nach vorn bis in die Ebene der Ansatzstelle des M. ciliaris

aus, indem er sich über die normale Retina legt; dabei ist die Faserschicht derselben stellenweise eingedrückt, usurirt; die limitans interna scheint jedoch nicht durchbrochen zu sein.

Was die kleinen Knötchen in der Retina anbetrifft, so zeigen sie mikroskopisch eine länglich ovale Gestalt und bestehen aus dicht an einander gedrängten Gliomzellen. Diese kleinen Herde liegen in der Nervenfaserschicht.

Die innere granulirte Schicht ist schmäler und die Ganglienschicht ein wenig dicker, als in der angrenzenden gesunden Retina; die Faserschicht fast um das 3 fache verbreitert, hauptsächlich in der Richtung nach dem Glaskörper.

Die innere und äussere Körner-, die äussere granulirte- und die Stäbchen-Schicht erscheinen ganz normal, sind auch nicht verbogen,

Auf der dem Tumor zugerichteten Seite des Knötchens erfolgt der Übergang der normalen Retina in die infiltrirte fast ganz plötzlich, auf der entgegengesetzten zeigt sich als erste Veränderung eine Anschwellung und Verlängerung der Radiärfasern; diese nehmen je näher dem Knötchen, um so mehr zu.

An der Grenze der Geschwulst ist nur die Nervenfaserschicht infiltrirt bei durchaus normalem Verhalten der übrigen Schichten; nur an wenigen Stellen der Grenze des Tumors findet sich die Infiltration mit Gliomzellen gleichzeitig in der Nervenfaser- und in den Körnerschichten, besonders in der inneren Körnerschicht.

Die Chorioidea und Sclera lassen auch bei der mikroskopischen Untersuchung keine Veränderung erkennen.

Fall III. [1])

Patient ist ein kräftiger Junge von 2 Jahren. Die Eltern hatten seit kurzer Zeit einen gelben Schein im rechten Auge bemerkt und sich überzeugt, dass das Kind auf diesem Auge blind sei. Bei der Untersuchung wurden Solutio retinae in der Umgebung des N. opticus und ein intensiv weisser Reflex in der äusseren, hinteren Partie der Netzhaut, sowie flottirende Massen im Glaskörper constatirt.

Nach 3 Monaten wurde das Kind wieder vorgestellt; keine

---

[1]) v. Grolman, Beitrag zur Kenntniss der Netzhautgliome. Archiv für Augenheilkunde XXXIII. 2. pag. 47.

Entzündungserscheinungen. Aus der Tiefe des Auges dringt ein intensiver Reflex, der von hellen, gelblich weissen Massen ausgeht, die fast bis zur Linse reichen. Es wird die Diagnose: „Glioma retinae" gestellt und alsbald die Enucleatio bulbi mit Ausgang in Heilung vorgenommen, ohne dass sich ein Recidiv in der Orbita einstellte. Nach 4 Jahren bemerkte der Vater, dass das Kind, wenn es deutlich sehen wollte, den Kopf hin und her bewegte und entdeckte bei näherem Zusehen einen gelben Reflex im linken Auge.

Der sehr merkwürdige Verlauf der Affection gab Veranlassung, diese Erkrankung des linken Auges als eine durch entzündliche Vorgänge bedingte Glaskörpertrübung anzusehen, eine Vermutung, welche durch das spätere Auftreten einer Iridocyclitis mit Hypopyon scheinbar noch gestützt wurde; bis der Eintritt des Stadium glaucomatosum die Anwesenheit eines Tumors sicher stellte, was denn auch die nach dem in Bälde eingetretenen Tode des Patienten angestellte Untersuchung des enucleirten Bulbus bestätigte.

Pathologischer Befund des rechten Auges: Die Netzhaut ist in ihrer ganzen Ausdehnung bis zur Ora serrata abgelöst und zieht sich vielfach verfältelt hinter der Linse her, nur in der Mitte erscheint sie nach der Eintrittsstelle des N. opticus hingezogen. Nach hinten geht sie in die Tumormasse über. Ein Teil des Raumes zwischen dieser und dem überall an der Chorioidea anliegenden Pigmentepithel ist von geronnenen Exudatmassen eingenommen. Der Querdurchmesser des Auges ist leicht vergrössert 23 mm, der sagittale misst nur 20 mm. — Sclera und Opticus völlig normal.

Das Mikroskop zeigte, dass die Geschwulst die Netzhaut von der Pigmentschicht abgehoben hatte, um in den dadurch entstandenen Raum hineinzuwachsen. Es liegt also die gewöhnlichste Form des Glioms, das „Glioma exophytum" Iwanoffs vor.

Der Tumor setzt sich aus kleinen Lobulis von rundlicher Gestalt zusammen, in deren Mitte sich fast jedesmal ein zl. beträchtliches Gefäss vorfindet. Die Substanz zwischen den einzelnen Läppchen besteht zum Teil aus einer leicht granulirten, farblosen Masse, zum Teil lässt sie noch deutlich die Reste necrotischer Geschwulstzellen erkennen. Bei genauerer Untersuchung ergiebt sich, dass sie lediglich aus dem Zerfall der Geschwulstzellen hervorgegangen ist.

Vielfach finden sich Blutergüsse in die Geschwulst und auffallend grosse Pigmentzellen, die unverkennbar ihre Exsistenz den Haemorrhagien verdanken, denn sie treten fast stets mit diesen zu-

sammen auf und sind meist in Haufen von entfärbten und zerfallenen roten Blutkörperchen eingeschlossen. Ausserdem finden sich frei zwischen den Zellen liegende grössere und kleinere Pigmentkörner.

Die Gestalt der einzelnen Geschwulstzellen ist die kleiner Rundzellen; nirgends überschreiten sie die Grösse der Retinakörner. Ihr Protoplasma ist äusserst spärlich und umgiebt als schmaler Saum den grossen Kern. Wirkliche Fortsätze und Ausläufer, wie sie von Virchow, Lemcke, Vetsch und Pinto erwähnt werden, konnte v. Grolman nicht nachweisen; derselbe meint vielmehr, es könne ihre eigentümliche Gestalt durch den Druck der Nachbarzellen hervorgerufen sein.

Bei eingehender Prüfung der Geschwulstläppchen kann man sich leicht überzeugen, dass die Kernfärbung gegen den Rand hin zunächst blasser wird und nur noch fleckweise eintritt, bis schliesslich eine kaum abgrenzbare Masse übrig bleibt, aus der die granulirte Substanz zwischen den Lobuli hervorgeht.

Diese Form der Degeneration und Nekrose entspricht ganz der, welche Pinto als erste und häufigste Art aufstellt. Ebenso fand v. Grolman in einem Praeparat mehrere Stellen, die in vorzüglicher Weise eine andere von Pinto zuerst beschriebene Zerfallsform zeigen: Die Zelle quillt zunächst auf und bekommt einen scharfen Contour, wobei sich der Kern noch vollkommen färbt; allmählich verliert dieser an seiner Färbbarkeit und auch die Zellenumrisse werden undeutlich. Schliesslich bleibt nur noch eine schollige, glänzende, blasse Masse übrig.

Verfettung konnte in den Praeparaten nicht nachgewiesen werden.

Wie erwähnt ist die Geschwulst von der Aderhaut durch ein geronnenes Exsudat getrennt. In diesem lagern dicht an der Pigmentschicht zahlreiche, ganz kleine, meist runde Gliomknötchen, deren Entstehung nach Knapp dadurch zu erklären ist, dass einzelne Partickelchen des Tumors bei der Abhebung derselben von der Pigmentschicht hängen blieben oder später sich loslösten und auf letztere herabfielen. An mehreren Stellen traten auch kleine Herde unter dem Pigmentepithel auf.

Nur an wenigen Punkten sieht man, wie die subepithelialen Gliomteile sich anschicken, in das Gewebe der Chorioidea selbst

einzudringen. Im übrigen sind nur unbedeutende Veränderungen in derselben zu constatieren.

Der N. opticus erscheint dagegen mikroskopisch nicht mehr ganz intakt, vielmehr ist die Geschwulst bereits zwischen die Bindegewebszellen der Lamina cribrosa eingedrungen. Weiter hinten jedoch an der Durchtrittsstelle zeigt sich keine Spur von gliomatöser Erkrankung.

Sclera, Cornea, Iris erscheinen normal, nur die Linse zeigt eine beginnende Wucherung des Kapselepithels, ist jedoch sonst unverändert.

Pathologischer Befund des linken Auges: Der Optikus zeigte sich bis 7 mm im Querschnitt verdickt. Seine Oberfläche trug vielfach Höcker und Unebenheiten. Längsdurchmesser des Bulbus 36 mm, Querdurchmesser 26 mm. Auf der lateralen Seite des Bulbus sitzt eine ca. bohnengrosse Geschwulst, die durch ein millimeterbreites, scharf abgegrenztes Loch in der sonst mikroskopisch überall intakten Sclera mit der Neubildung im Innern des Bulbus zusammenhängt. Der intraoculare Tumor hat ausserdem die Cornea stark vorgedrängt und sie in der Mitte durchbrochen. Trotz der Ausfüllung der vorderen Kammer mit Geschwulstmasse befindet sich die Linse an normaler Stelle. Sie zeigt sich bis auf 2 mm abgeplattet, erscheint dagegen im Längsdurchmesser etwas vergrössert. Das Gliom ist neben der Linse längs des Corpus ciliare in die vordere Kammer eingedrungen; in der dieselbe einnehmenden Geschwulstpartie findet sich eine grössere Blutung. Der Glaskörperraum ist total durch Tumormassen ausgefüllt. Der Opticus ist in seiner ganzen Ausdehnung vollständig durch Gliomelemente ersetzt; die äussere Scheide umschliesst dieselben überall und ist makroskopisch nicht verdickt. Auf dem Querschnitt erscheint in der Mitte eine hellere Partie von der Stärke des normalen Opticus, welche makroskopisch als Nerv imponirt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt jedoch, das dieselbe lediglich aus nekrotischen Geschwulstelementen besteht. Jede Spur von Nervengewebe ist untergegangen, nur einzelne Bindegewebssepta und die Scheide sind erhalten; letztere jedoch ist ebenfalls an mehreren Stellen von der Wucherung befallen.

Von der Retina ist nirgends mehr etwas aufzufinden. Auch die Chorioidea ist grösstentheils in der Neubildung aufgegangen. Im hinteren Bulbusabschnitt muss sie besonders frühzeitig ergriffen

worden sein, da hier das Pigmentepithel sehr stark abgehoben und in weiter Ausdehnung gesprengt worden ist.

Die Sclera ist mehrfach von der Neubildung befallen, so einmal neben der Lamina cribrosa, dann an der erwähnten Durchbruchstelle. Hier sieht man, wie in den äusseren Lagen die Gliomzellen zwischen die einzelnen Lamellen der Sclera eingedrungen sind und sich perlschnurartig oft auf weite Strecken in einfacher Reihe nebeneinander geordnet haben. Sehr bemerkenswert ist ferner die Art, wie die vordrängende Geschwulstmasse die Scleralteile, an dem Rand der Durchbruchsstelle weit vorgetrieben hat, so dass ein Streifen des Scleralgewebes sich fast senkrecht in den epibulbären Tumor hineinschiebt. Zwischen Sclera und intrabulbärem Tumor befindet sich beiderseits ein mehrere Millimeter breiter Zwischenraum, offenbar durch Schrumpfung des letzteren hervorgerufen.

Besonderes Interesse verdient die Linse. Die Abplattung derselben ist theils durch directen Druck, teils durch Resorption verflüssigter Linsensubstanz hervorgerufen. Die Linsenfasern waren vielfach durch Exsudat aus einander gedrängt, an anderen Stellen zum Teil zerfallen. Namentlich an der vorderen Kapsel, sah man zahlreiche „bläschenförmige Zellen". Nur an einer kleinen Stelle der vorderen Kapsel waren Gliomelemente eingedrungen und hatten sich zwischen die Linsenfasern in perlschnurartiger Form eingedrängt.

Die Cornea war einerseits in der Mitte gesprengt, anderseits auf der lateralen Seite in der Nähe des Scleralfalzes perforirt. Zwischen ihren aufgefaserten Lamellen fanden sich eingewanderte Geschwulstzellen. Die Membrana Descem. war in Folge der Dehnung geplatzt und hatte sich spiralig aufgerollt.

Das Stroma der Iris war völlig untergegangen; das Pigment lag vielfach zerstreut in den Geschwulstteilen des vorderen Bulbusabschnittes.

Die Section ergab, dass die Geschwulst von dem linken Auge sich nach hinten bis über das Chiasma fortgesetzt und auch von hier aus schon auf den Anfangsteil des rechten Opticus übergegriffen hatte.

Fall IV. [1])

Chisolm schildert den klinischen Verlauf eines Glioma retinae, welcher dadurch ausgezeichnet ist, dass der primäre Tumor

[1]) Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1886.

nur sehr geringes Wachstum zeigt, während ganz übermässige Metastasen im Periost der Schädelknochen und der Clavicula auftreten.

(Original war mir nicht zugänglich.)

Fall V.[1])

Noyes enucleirte bei einem Knaben den Bulbus wegen Glioma retinae, nach 14 Jahren ist kein Recidiv aufgetreten.

Fall VI.[2])

Hosch giebt Krankengeschichte und Sectionsbefund (nur der Augen) eines Falles von beiderseitigem Netzhautgliom. In dem einen Auge war das Gliom zur Zeit des Exitus letalis bereits durchgebrochen und hatte sich extrabulbär entwickelt. Der Tumor des anderen Auges war eigentümlicher Weise, obwohl bereits seit $^3/_4$ Jahren beobachtet, auf die Papille und deren allernächste Umgebung beschränkt, in den Opticus hinein weit gewuchert, von einem breiten Pigmentsaum umgeben.

(Original war mir nicht zugänglich.)

Es folgt jetzt der in der hiesigen Augenklinik beobachtete Fall.

Fall VII.

28. XI. 89. Patient, der 3jährige Jacob Andreä, hat einen Tumor des linken Bulbus, der seit 8 Wochen aus der linken Augenhöle herausgewachsen sein soll.

Bulbus (carcinomatös?) entartet ragt wie eine Wallnuss zwischen den Augenlidern hervor. In der Gegend der Schläfe wird ein zweiter grosser Tumor von etwa Apfelgrösse gefühlt, der leicht prominent ist.

29. XI. 89. Exstirpatio bulbi.

Nachdem der carcinomatös entartete Bulbus exstirpirt, sieht man die an der Schläfe hervorragende Geschwulst bis in die Augenhöle hervorstehen. Sie ist sehr gefässreich. Tamponade mit Jodoformgaze. Verband. Temperatur abends 39°.

4. XII. 89. Verbandwechsel. Nachblutung. Fieber gering.

7. XII. 89. Verbandwechsel. Wunde sieht gut aus. Kein Fieber mehr.

---

[1]) Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1887.

[2]) Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1888.

11. XII. 89. Tumor wächst sehr stark. Patient fiebert und wird flau.

18. XII. 89. Tumor füllt die ganze Augenhöle aus, ist ungefähr um das Doppelte gewachsen.

27. XII. 89. Tumor ist in stetigem Wachsen. Die Lider sind ulcerirt, das Kind wird zusehends schwächer. Hohe Temperaturen (39,6 °) wechseln mit Remissionen auf die Norm.

2. I. 90. Patient fällt sehr ab; er schläft sehr viel, ist sehr schwach und klagt über Kopfschmerzen. Der Tumor wächst.

4. I. 90. Der Tumor, welcher etwa faustgross ist, dehnt die Haut in der Schläfe sehr stark vor. Es besteht Ödem der äusseren Haut, das sich bis auf die Lider des anderen Auges fortsetzt, Temperatur 39,6 °.

22. I. 90. Tumor ist ganz kollossal gewachsen, er spannt die äussere Haut über der Schläfe enorm vor, so dass die Gegend wie eine doppelte Faust vorragt. Die Lider sind excoriirt, geschwollen, nicht zu öffnen, zwischen ihnen ist Geschwulstmasse zu sehen. Patient sehr stark collabirt.

25. I. 90. Exitus letalis.

Sektion 17 h. p. m.[1])

Wesentlicher Befund: Enormes Gliom vom rechten Auge ausgehend, den Schädel durchbrechend und in ausgedehnter Weise zerstörend. Sehr starke Compression des rechten Stirn- und Schläfenlappens. — Mässiger chron. Hydrocephalus. — Rostfarbene Dura in der mittleren Schädelgrube und frisches Osteophyt am rechten Schläfen- und Stirnwandbein. Vollkommene Lösung des rechten os zygomaticum. — Metastase und Erweichung in den rechtsseitigen Halslymphdrüsen.

Sectionsbefund: Der Tumor ist von der Orbita aus nicht nur nach vorn, sondern auch nach rückwärts und zwar neben der Opticusscheide durch die Fissura orbitalis superior in das Schädelinnere eingedrungen, hat die Hirnhäute von der Schuppe des Schläfenbeins und dem grossen Keilbeinflügel abgehoben; der rechte Stirnlappen ist bedeutend nach links hinüber gedrängt. Der rechte Tractus in seinen vorderen zwei Dritteilen und der rechte Nervus opticus sind atrophisch, während der linke N. opticus annähernd normal erscheint.

---

[1]) S. No. 99. 1890.

Vom Schädelinneren ist der Tumor wieder nach aussen durchgebrochen, die Schuppe des Schläfenbeins, wo sie dem grossen Keilbeinflügel sich anlegt, durchbohrend. Das Jochbein ist durch denselben aus seinen Verbindungen mit den Wänden der Orbita abgedrängt. Die Geschwulstmassen vereinigen sich hier mit den in der Orbita befindlichen und dringen weit nach unten, die Haut der Wange unterminirend vor. Vom Jochbein und den Orbitalrändern gehen zahlreiche Knochenneubildungen aus.

Die mikroskopische Untersuchung der in starken Zerfall befindlichen Tumormassen bestätigt die klinische Diagnose »Gliom.« In einer grösseren Anzahl von Schnitten mit Hämatoxylin-Eosinfärbung finden sich 2 Arten von Zellen:

1. Kernzellen d. h. Zellen mit grossem, runden, gut gefärbtem Kerne, welcher zum Teil von wenig Protoplasma umgeben ist; letzteres zeigt vereinzelt Fortsätze; zum Teil sind nur die Kerne sichtbar; diese zeigen Kernteilungsfiguren in den verschiedensten Stadien. Diese Art von Zellen ist in bei weitem überwiegender Anzahl vorhanden.

2. Kernarme Zellen d. h. Zellen mit ungefärbtem oder nur als dunklen, verwaschenen Fleck erkennbarem Kerne mit gut gefärbtem Zellleibe.

Von der Oberfläche der Geschwulst erstrecken sich vielfach verzweigte Bindegewebszüge in das Innere der Geschwulst, in deren Maschen die Gliomzellen in ungeheuer grosser Anzahl vorhanden sind.

Der Ausgangspunkt der Geschwulst liess sich nicht mehr feststellen.

Beschreibung der Veränderungen am Schädel:

Die rechte Schädelhälfte erscheint gegenüber der linken sehr stark vorgewölbt. Rechtes Stirn- und Seitenwandbein sind durch Knochenneubildungen vielfach entstellt. Die Sutura coronalis der rechten Seite zeigt in ihrem unteren Teile ein grosses Loch, welches durch teilweise Zerstörung des Stirn- und Seitenwandbeines bedingt ist. Nach der Maceration haben sich sämmtliche Gesichtsknochen der rechten Hälfte mit Ausnahme des rechten Oberkiefers gelöst. Das Jochbein ist durch Knochenneubildungen entstellt und völlig aus seinen Verbindungen gelöst.

Die rechte Orbita ist sehr stark vergrössert; der sagittale Durchmesser beträgt ca. 4 cm während derjenige der linken nur 3 cm beträgt.

Die genauere Untersuchung der einzelnen Schädelknochen ergibt folgendes:

1. Os frontis.

a. linke Hälfte: Die Pars zygomat. und orbital. der Aussenseite zeigen keine wesentlichen Veränderungen. Beginnend an der Incisura orbital. sup. nach der Pars nasal. hin und auf der Glabella ist die Knochenoberfläche rauh. Zahlreiche Knochenbälkchen ragen hervor, deren Zahl gegen die Pars nasalis hin sehr zunimmt. Die Spina nasal. sup. und die Incisura nasalis sind durch diese Knochenneubildungen ersetzt. — Gegen das linke Os temporale hin ist das Schädeldach sehr verdünnt.

Die linke vordere Schädelgrube zeigt sehr tiefe Furchen, die Abdrücke der Gyri. Gegen die Crista frontis hin wird die Tabula vitrea sehr spongiös. Die Naht zur Verbindung mit dem Keilbeinflügel ist in ihrem medianen Teile etwas gelockert.

b. rechte Hälfte:

Äussere Fläche der pars frontal. normal. Die Pars orbital. erscheint durch Knochenwucherungen sehr verdickt. An Stelle der normalen Grenze der Incisura nasal. und der Spina nasal. ragen zahlreiche spitze Knochenspangen, die bereits auf der Glabella beginnen, hervor. Der Margo orbital. sup. und der Arcus superciliaris bis zum Tuber frontale ist durch spongiöse Knochenwucherungen sehr verdickt; dieselben zeigen grössere und kleinere Canäle. Von der Incisura nasalis an ist der Margo supraorbitalis in einen scharfen, stark vorspringenden Rand verwandelt, der von unzähligen Knochenspangen und spitzen Knochenfortsätzen gebildet wird. Die Wucherungen greifen auf das Jochbein, Keilbein und Schläfenbein über. Gegen das Schläfenbein hin findet sich an der äusseren Fläche ein Loch und der Margo coronalis zeigt einen grossen Defect.

Die innere Fläche ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr rauh; an der Basis gegen das Keilbein hin finden sich starke Knochenneubildungen. Die rechte vordere Schädelgrube ist bedeutend vergrössert.

2. Os sphenoideum.

Auf den alae minores links von der Medianlinie beginnend

und nach rechts hin sich über dieselben ausbreitend, finden sich Knochenneubildungen. Die Ala magna zeigt ebenfalls auf der superficies cerebralis Knochenwucherungen die als zahlreiche Knochenspangen und dickere Knochenfortsätze in die Schädelhöle hineinragen. — Die Incisura orbital. superior ist bedeutend vergrössert.

Das rechte foram. opt. ist gegenüber dem linken etwas verkleinert. Die Keilbeinverbindung mit dem Siebbeine ist rechts fast völlig zerstört. An der oberen und seitlichen Fläche des Körpers sind nur geringe Wucherungen. Der rechte Augenhöhlenteil des Keilbeins ist zerstört; der Hamulus pterygoideus ist durch Knochenneubildungen verunstaltet, die fossa pterygoidea rauh.

3. Os zygomaticum.

Das linke Jochbein ist normal. Das rechte Jochbein ist aus seinen Verbindungen völlig gelöst und durch Knochenneubildungen sehr verunstaltet. Die Superficies orbitalis ist durch Knochenauflagerungen in eine rauhe, grob gestrichelte Fläche verwandelt. — Die Superficies temporalis ist ebenfalls rauh. — Processus frontalis teilweise zerstört, ebenso die Superficies facialis.

4. Maxilla superior.

Das linke Oberkieferbein ist normal. Gegen den processus zygomaticus des rechten Oberkieferbeines hin ist der Knochen sehr spongiös und zeigt spangenförmige Knochenneubildungen. Sonst erscheint das rechte Oberkieferbein normal.

5. Os temporum.

Die Knochenauflagerungen der Superficies cerebralis des rechten grossen Keilbeinflügels setzen sich an der lateralen Seite eine kleine Strecke weit auf die Innenseite der Pars squamosa des rechten Schläfenbeins fort. Die äussere Seite der Pars squamosa ist durch Knochenneubildungen sehr rauh. Der Processus zygomaticus ist fast völlig zerstört. Die fossa glenoidalis ist medianwärts von der fissura Glaseri rauh und nach dem Schädelinnern hin durchscheinend. Die Knochenneubildungen erstrecken sich bis zum hinteren Rande des meatus anditorius externus.

6. Maxilla inferior.

Der rechte processus coronoideus ist teilweise zerstört.

Die im Vorhergehenden zusammengestellten 7 Fälle von Glioma retinae lassen im Wesentlichen dieselben Schlüsse zu, wie sie auch Glaser aus seiner Statistik gezogen. Vornehmlich sind es Kinder, Knaben sowohl wie Mädchen bis zum 2. Lebensjahre,

die vom Gliom der Retina heimgesucht werden. Von unseren 7 Fällen waren 4 Knaben und 1 Mädchen, welche sämtlich im 2. Lebensjahre standen. Bei 2 Fällen liess sich Alter und Geschlecht nicht feststellen.

Das rechte sowohl wie das linke Auge scheint gleich häufig befallen zu werden. Im Falle I., II., III. und VI. waren beide Augen gleichzeitig oder bald nach einander befallen. Im Falle V war nur 1 Auge afficirt; in dem Falle aus der hiesigen Königlichen Augenklinik handelte es sich um Erkrankung des rechten Auges. Fall IV. unbekannt.

Sämtliche Fälle mit Ausnahme des Falles V endeten trotz der ausgeführten Enucleatio bulbi mit baldigem Exitus letalis infolge Recidivs in der Orbita und Fortschreitens der Geschwulst auf das Gehirn. —

Der von mir veröffentlichte Fall von „Glioma retinae" dürfte wegen der ungeheuer, grossen, bisher wohl kaum beobachteten Zerstörungen der Schädel- und Gesichtsknochen durch gliomatöse Wucherungen ein besonderes Interesse beanspruchen.

Zum Schlusse bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern Herrn Prof. Dr. Völckers für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und Herrn Prof. Dr. Heller für die gütige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Eduard Schmitz, bin am 9. November 1865 als Sohn des Weinhändlers Casimir Schmitz zu Warendorf in Westfalen geboren. Den ersten Unterricht genoss ich in der Elementarschule meiner Vaterstadt, besuchte darauf das Gymnasium Laurentianum daselbst und verliess dasselbe am 23. März 1886 mit dem Zeugniss der Reife. Alsdann widmete ich mich dem Studium der Medicin in Marburg, Bonn, Würzburg, Berlin und Kiel. In Würzburg bestand ich am 23. Februar 1888 die ärztliche Vorprüfung, beendete am 10. Februar 1891 das medicinische Staatsexamen in Kiel und machte am 18. Februar das Examen rigorosum ebendaselbst. Meiner halbjährigen Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis 1. October 1886 bei dem „Hessischen Füsilier-Regiment No. 80" in Marburg.

Thesen.

1. Bei Reposition von Luxationen ist tiefe Narcose indicirt.

2. Bei ulcus corneae serpens ist das ferrum candens die beste Therapie.